



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 1 от 01.09.2023 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине	«Эпидемиолого-микробиологический мониторинг биологической безопасности объектов окружающей среды»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело
Квалификация	Врач по общей гигиене, по эпидемиологии
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): кафедра эпидемиологии и кафедра микробиологии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Т.Д. Здольник	д.м.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой эпидемиологии
В.И. Коноплева	к.м.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Т.В. Моталова	к.м.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент
С.А. Шустова	к.м.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Медико-профилактическое дело

Протокол № 12 от 26.06.2023г.

Одобрено учебно-методическим советом.

Протокол № 10 от 27.06.2023г.

**Фонды оценочных средств
для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)
по итогам освоения дисциплины**

1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Примеры заданий в тестовой форме:

1. Для определения МАФAM применяется среда:
 - а) **мясо-пептонный агар**
 - б) солевой агар
 - в) сусловой агар
 - г) Сабуро
 - д) Эндо
2. Результат о наличии колифагов в воде выражают в единицах:
 - а) **БОЕ в 100 мл воды**
 - б) БОЕ в 1000 мл воды
 - в) ОМЧ в 100 мл воды
 - г) КОЕ в 100 мл воды
 - д) КОЕ в 1000 мл воды
3. При исследовании воды централизованного водоснабжения учету подлежат индикаторные микроорганизмы, КРОМЕ:
 - а) общие колиформные бактерии
 - б) клостридии
 - в) **энтерококки**
 - г) термотолерантные колиформные бактерии
 - д) коли-фаги
4. Самоочищение воды водоемов происходит благодаря следующим процессам, кроме:
 - а) разбавлению сточных вод водой водоема
 - б) действию УФ лучей
 - в) **использованию (поеданию) неорганических веществ зоопланктоном, рыбами**
 - г) химическим превращениям и биохимическому окислению растворенных, в том числе коллоидных, органических веществ биоценозом микроорганизмов и др.
5. По каким микробиологическим показателям не определяют безопасность воды в эпидемическом отношении:
 - а) **коринеформные бактерии**
 - б) общее микробное число
 - в) цисты лямблий
 - г) общие колиформные бактерии

Критерии оценки тестового контроля:

- Оценка «отлично» выставляется при выполнении без ошибок более 85 % заданий.
- Оценка «хорошо» выставляется при выполнении без ошибок более 65 % заданий.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок более 50 % заданий.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок равного или менее 50 % заданий.

Примеры контрольных вопросов для устного собеседования (текущий контроль успеваемости):

Вопрос 1. Санитарная микробиология - предмет, задачи. Интерпретация результатов санитарно-микробиологических исследований.

Эталон ответа:

Санитарная микробиология – наука, изучающая микроорганизмы окружающей среды, которые могут непосредственно или косвенно оказывать неблагоприятное воздействие на здоровье людей и окружающую среду.

Предметом изучения являются микроорганизмы окружающей среды и их влияние на здоровье человека.

Задачи:

- Разработка, совершенствование методов микробиологических исследований объектов окружающей среды - воды, почвы, воздуха, медицинского инструментария.
- Выработка нормативов, определяющих микробиологическую безопасность исследуемых объектов.
- Результаты бактериологических исследований сравнивают с критериями микробиологической безопасности, которые представлены нормативными документами, после чего выявляют причину нарушения и определяют меры по исправлению ситуации.

Вопрос 2. Классификация пищевых отравлений.

Эталон ответа:

В основе классификации пищевых отравлений лежат два принципа - этиологический и патогенетический.

По этиологическому принципу пищевые отравления подразделяются на пищевые отравления микробной природы, пищевые отравления немикробной природы и пищевые отравления неустановленной этиологии.

Пищевые отравления микробной природы по патогенетическому принципу подразделяются на пищевые токсикоинфекции и токсикозы (бактериальные и микотоксикозы)

Критерии оценки для устного опроса (ответ на вопрос преподавателя):

- Оценка "отлично" выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

- Оценка "хорошо" выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

- Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает

неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

- Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Примеры ситуационных задач:

Задача №1

Туристическая группа питалась в аэропорту. В меню завтрака входили морепродукты (морская капуста и мидии). Заболело 5 человек, у них отмечалась частая диарея, рвота. Из-за обезвоживания они были госпитализированы. Два человека не заболели, т.к. по разным причинам не ели морепродукты.

	Исследуемый материал: фекалии, промывные воды желудка
	Диагноз: подозрение на холеру
Результат исследования	Выделен холерный вибрион <i>Vibrio cholera</i> El-tor

Задание:

1. Назовите метод исследования. Правильно ли он выбран?
2. Через какое время лаборатория должна выдать результат бактериологического исследования?
3. Есть ли необходимость в обследовании туристов, которые не заболели?
4. Что необходимо сделать для выявления пути заражения?

Эталон ответа к типовой задаче №1

1. Метод исследования выбран правильно – это выделение возбудителя из клинического материала.
2. Лаборатория должна выдать результат бактериологического исследования через 36 часов с момента доставки клинического материала.
3. Обязательно проводится бактериологическое обследование всех контактных с заболевшими холерой.
4. Для выявления путей заражения следует провести тщательное обследование предприятия питания (водоснабжения, наличие дезинфицирующих и моющих средств, оборудование бытовых помещений для работников, их состояние и содержание, наличие уборочного инвентаря);
-выяснить наличие (спецодежда и обувь, и др.), их количество, порядок хранения, смены централизация стирки, наличие аптек, умывальников, дезинфицирующих средств, мыла и пр.; проверить организацию проведения профилактических осмотров персонала.

Типовая задача №2

В пробе воды из реки «А» отобранной в связи зарегистрированными случаями ОКИ в поселке было обнаружено повышенное общее бактериальное загрязнение водоемного источника.

	Исследуемый материал: вода открытого водоема
	Диагноз: исследование по эпид. показаниям

Задание:

1. Может ли выделенный микроорганизм быть причиной заболеваний населения ОКИ?
2. Правильно ли выбран метод исследования?
3. Результат исследования подтвердил этиологическую значимость выделенного микроорганизма?

Эталон ответа к типовой задаче №2

1. Выделенный микроорганизм является безусловно патогенным.
2. Метод исследования выбран правильно.
3. Для подтверждения этиологической значимости выделенного микроорганизма необходимо бактериологическое обследование пациентов с признаками ОКИ?
4. При выделении культур холерного вибриона О-139 «Бенгал» от пациентов необходимо сравнить штаммы от пациентов и штамм выделенных из воды по комплексу биологических свойств.

Критерии оценки при решении ситуационных задач:

- Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.
- Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы недостаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но недостаточно хорошо обосновано теоретически.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы

Примеры тем рефератов:

1. Эпидемиология и профилактика сальмонеллёза.
2. Распространение микроорганизмов в природе и их роль в круговороте веществ.
3. Пищевые инфекции и пищевые отравления.
4. Санитарно-микробиологическая оценка продуктов питания. Количественные и качественные методы исследования.
5. Санитарно-бактериологическое исследование оборудования, инвентаря, рук работающих и других объектов, связанных с производством пищевой продукции.

Критерии оценки реферата:

- Оценка «отлично» выставляется, если реферат соответствует всем требованиям оформления, представлен широкий библиографический список. Содержание реферата отражает собственный аргументированный взгляд студента на проблему. Тема раскрыта всесторонне, отмечается способность студента к интегрированию и обобщению данных первоисточников, присутствует логика изложения материала. Имеется иллюстративное сопровождение текста.
- Оценка «хорошо» выставляется, если реферат соответствует всем требованиям оформления, представлен достаточный библиографический список. Содержание реферата отражает аргументированный взгляд студента на проблему, однако

отсутствует собственное видение проблемы. Тема раскрыта всесторонне, присутствует логика изложения материала.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если реферат не полностью соответствует требованиям оформления, не представлен достаточный библиографический список. Аргументация взгляда на проблему недостаточно убедительна и не охватывает полностью современное состояние проблемы. Вместе с тем присутствует логика изложения материала.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если тема реферата не раскрыта, отсутствует убедительная аргументация по теме работы, использовано не достаточное для раскрытия темы реферата количество литературных источников.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Форма промежуточной аттестации в 9 семестре – зачет.

Порядок проведения промежуточной аттестации

Процедура проведения и оценивания зачета

Зачет проходит в форме устного опроса. Студенту достается вариант билета путем собственного случайного выбора и предоставляется 20 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 15 минут (I). Билет состоит из 2-х вопросов (II). Критерии сдачи зачета (III):

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Фонды оценочных средств для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций) для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Эпидемиолого-микробиологический мониторинг биологической безопасности объектов окружающей среды»

ПК-1

Способность и готовность к разработке, организации и выполнению комплекса медико-профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья и снижение заболеваемости населения.

1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):

Примеры контрольных вопросов для индивидуального собеседования или письменной работы:

1. Этиология, эпидемиология, классификация инфекций, передающихся через факторы внешней среды.
2. Эпидемиологическое значение загрязнения воды, почвы, пищевых продуктов возбудителями инфекций.
3. Экология микроорганизмов.
4. Основные направления профилактики инфекций, передающихся через воду, почву, пищевые продукты.

2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):

Задача 1.

В 2022 году в городе Н были зарегистрированы случаи заболеваний шигеллезом. При расследовании вспышки данной инфекции выявилось, что в 2022 году в результате аварии канализационной системы было отмечено поступление канализационных стоков в водопроводную воду. При лабораторном исследовании воды выявлено превышение нормативов микробиологических показателей качества воды; из воды высеяна *S.Flexneri*. Составьте план мероприятий по купированию вспышки данной ОКИ.

Задача 2.

В детском отделении ЛПУ зарегистрирована вспышка псевдотуберкулеза (в течение 4 дней заболело 8 детей). Диагноз подтвержден результатами серологического и бактериологического исследований. При эпидемиологическом расследовании вспышки было установлено, что детям в течение последних двух недель давали в пищу яблоки, доставляемые из овощехранилища. Дети и взрослые, не употреблявшие в пищу яблоки, не заболели. Составьте план мероприятий по выявлению источника инфекции и профилактике появления новых случаев заболевания.

3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть» (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):

Задача 1.

В июле-августе среди жителей района К. зарегистрировано 35 случаев лептоспироза.

Установлено, что все заболевшие купались в реке. В местах купания были сделаны запруды, из-за чего вода застаивалась. Из этой же реки пили воду и купались в ней сельскохозяйственные животные частного сектора (крупный рогатый скот, свиньи).

Перечислите мероприятия по расследованию вспышки данной инфекции и ее ликвидации.

Задача 2.

В районную больницу поступили 17 человек с симптомами гастроэнтерита. Повышения температуры ни одного из пострадавших не отмечалось. Из эпиданамнеза выяснилось, что за 5 часов до отравления все пострадавшие употребляли рис и бефстроганов, изготовленные в предприятии общественного питания. У специалистов Роспотребнадзора, привлечённых к расследованию данного случая, возникло подозрение на стафилококковый токсикоз. Для подтверждения данного предположения и установления эпидемиологической цепи был отобран материал для исследования у пострадавших и работников пищевого объекта, а также пробы подозреваемых продуктов. В результате обнаружен патогенный стафилококк в испражнениях 7 пострадавших, в рисе

бефстроганов, в отделяемом носоглотке повара. Специалистами Роспотребнадзора дано заключение: причиной отравления является *Staphylococcus aureus*, источником его оказался повар, фактором передачи-рис, бефстроганов. Согласны ли вы с данным заключением? Почему?

ПК-3

Способность и готовность к проведению санитарно-эпидемиологических исследований, испытаний и иных видов оценок.

1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):

1. Предмет и задачи санитарной микробиологии. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах. Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам.
2. Санитарно-микробиологическое исследование питьевой воды, требования к микробиологической чистоте.
3. Микрофлора воздуха. Методы санитарно-микробиологического исследования и критерии оценки воздуха помещений ЛПУ.
4. Дайте определение понятия «аутохтонные» микроорганизмы воды, "самоочищение воды".
5. Какова роль воды, воздуха, почвы в распространении инфекционных заболеваний?
6. Какими методами производят отбор проб для санитарно - микробиологического исследования воды, воздуха, почвы?
7. Какое оборудование и материалы необходимы для отбора проб с целью санитарно-микробиологического исследования?
8. Чем отличаются прямые и косвенные показатели санитарного неблагополучия того или иного объекта?
9. Какие микробы называют санитарно-показательными (индикаторными)?
10. Назовите санитарно-показательные микробы воды, воздуха, почвы.
11. Какими методами определяют наличие санитарно - показательных микробов в воде (воздухе, почве)?
12. Дайте определение понятиям "микробное число", "колиформные бактерии" (общие и термотолерантные), "БГКП", "термофилы", "сульфитредуцирующие клостридии", "энтерококки".
13. Как изменяется видовой состав микробов молока со временем (в разные "фазы развития молока")?
14. Какие инфекционные заболевания могут передаваться через молоко, мясо, рыбу?
15. Что входит в понятие "БГКП", каковы их основные свойства и методы обнаружения?
16. В каких пищевых продуктах не определяют микробное число и почему?
17. Назовите примерный перечень объектов, с которых следует взять контрольные смывы при обследовании пищевого объекта (столовой)?
18. О чем свидетельствует обнаружение в смывах БГКП?
19. Какие питательные среды используются для определения микробного числа, обнаружения БГКП, кишечной палочки в смывах?

20. В контрольных смывах на пищеблоке при плановых исследованиях выявляют сапрофитные, условно-патогенные, или патогенные микробы?
21. Назовите основные требования к отбору проб и их транспортировке для санитарно-микробиологического исследования.
22. Перечислите объекты, которые подлежат контролю на стерильность в хирургических стационарах и учреждениях родовспоможения.
23. Должна ли контролироваться донорская кровь на стерильность?
24. Какие исследования нужно дополнительно провести при неудовлетворительном результате микробиологического исследования водопроводной воды?
25. Какие микробиологические исследования обязательно проводят для выявления бактерионосителей среди персонала хирургических учреждений?
26. Следует ли отобрать для контроля на стерильность лекарственные формы промышленного производства, лекарственные формы, приготовленные в аптеке?
27. С какой целью у штаммов кишечных бактерий и стафилококков, выделенных при исследовании смывов в лечебных учреждениях, иногда определяют чувствительность к антибиотикам?

2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):

Типовая задача №1

Из предложенного набора питательных сред (среда Эндо, кровяной агар, желточно-солевой агар, питательный бульон, питательный агар, среда Кит-Тароцци, тиогликолевая среда, лактозный бульон) выберите среды необходимые для санитарно-микробиологического исследования воздуха ассистентской до и после работы. Обоснуйте выбор питательных сред. Дополните перечень сред, при необходимости.

Вопрос	Эталон ответа
1. Какие из перечисленных выше питательных сред используют для определения ОМЧ?	Питательный агар
2. Какие из перечисленных выше питательных сред используют для определения S.aureus?	ЖСА- желточно-солевой агар,

Типовая задача №2

Дайте санитарно-микробиологическую оценку воды питьевой, если на 2-х чашках с питательным агаром выросло 50 и 70 КОЕ, при использовании метода глубинного посева. Укажите название микробиологического показателя, который был определен, принцип микробиологического исследования, дайте санитарно-микробиологическую оценку микробной контаминации воды питьевой.

Вопрос	Эталон ответа
1. Метод глубинного посева?	В две стерильные чашки Петри вносят по 1 мл питьевой воды и заливают 15 мл расплавленного и охлажденного до 45 ⁰ питательного агара. Перемешивают вращательным движением и оставить для застывания агара. Посевы помещают в термостат при температуре 37 ⁰ С на 24 часа. После чего учитывают все выросшие

	колонии.
2. Дайте оценку ОМЧ воды питьевой	1). $50+70=120$ 2). $120:2= 60$. Вывод: ОМЧ не отвечает требованиям СанПиН 2.1.3684-21 Вода питьевая.

Обучающийся должен знать метод лабораторного исследования и правильно интерпретировать результат.

3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть» (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):

Комплексное задание №1

Дайте санитарно-микробиологическую оценку асептического помещения аптеки, если на ЖСА выросли 2 колонии *S. aureus*. Укажите нарушение и какие меры необходимо предпринять.

Вопрос	Эталон ответа
1. Рекомендуемые предельные значения допустимого микробного загрязнения чистых зон?	В воздухе в зоне А допускается <1 КОЕ/м ³ Вывод: воздух по микробному загрязнению не соответствует требованиям.
2. Причина нарушения?	Нарушение масочного режима персонала или правил обработки дезинфицирующими средствами помещения.
3. Наметьте мероприятия по устранению нарушения.	Провести внеплановую генеральную обработку помещения с использованием дезинфицирующих препаратов и УФО. Соблюдать масочный режим (после двух часов работы менять маску).

Комплексное задание №2

В хирургическом отделении детской клиники при плановой проверке санитарно-эпидемического состояния была отобрана проба питьевой воды из крана. Отобранные пробы не были опечатаны в присутствии главной медсестры.

	Исследуемый материал: вода из водопроводного крана
Результат исследования	При определении спор сульфитредуцирующих клостридий на среде Вильсона-Блера обнаружена 1 черная колония.

Задание:

1. Назовите метод исследования, охарактеризуйте его принцип.
2. Оцените результат исследования.
3. Были ли допущены ошибки при транспортировке пробы в лабораторию?
4. Срок выдачи результата лабораторией
5. Какие меры необходимы для нормализации данного микробиологического показателя питьевой воды?